

## FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN KRIM PELEMBAB DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH ARA (*Ficus racemosa* L.)

Muhammad Andry<sup>1\*</sup>, Hanafis Sastra Winata<sup>2</sup>, Indra Ginting<sup>3</sup>, Khairani Fitri<sup>4</sup>, Tetty Noverita Khairani<sup>5</sup>,  
Ulfa Melyza<sup>6</sup>, Muhammad Amin Nasution<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

<sup>7</sup>Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Email: [muhammadandry874@yahoo.co.id](mailto:muhammadandry874@yahoo.co.id)

\*corresponding author

### ABSTRAK

Tumbuhan ara (*Ficus racemosa* L.) sangat memiliki khasiat sebagai antidiare, antiinflamasi, antioksidan dan lain sebagainya. Antioksidan dalam krim berfungsi sebagai pelembab untuk melindungi kulit dari radikal bebas dengan cara membentuk lapisan lemak tipis di permukaan kulit dan memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Tujuan penelitian adalah untuk membuat formulasi dari sediaan krim pelembab dengan menggunakan ekstrak etanol buah ara (*Ficus racemosa* L.) sebagai pelembab alami kulit dan menentukan konsentrasi terbaik yang memenuhi persyaratan standar Farmakope Indonesia. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental. pembuatan ekstrak buah ara dilakukan dengan cara maserasi, konsentrasi ekstrak buah ara ditambahkan ke dalam sediaan formulasi krim 10%, 20% dan 30%. Pengujian sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim, viskositas, iritasi, hedonik dan stabilitas. Analisis data menggunakan uji anova. Hasil menunjukkan sediaan krim pelembab memenuhi syarat evaluasi fisik sediaan yaitu memiliki tekstur semi solid, dengan aroma pewangi krim, warna pada setiap formula berbeda beda, F0 berwarna putih, formula F1 (10%) coklat muda, F2 (20%) coklat pekat, F3 (30%) Coklat hitam. Semua sediaan homogen dan tidak mengiritasi kulit. Memiliki pH berkisar 5-6,3, daya sebar 5-6,7 cm dengan viskositas 9326-13918 Cs, uji stabilitas dengan metode cycling test selama 12 hari memiliki stabilitas yang baik. Hasil rata-rata persentase peningkatan kelembaban pada F0 (17,77%), F1 (35,57%), F2 (49,87%), F3 (51,93%) dan kontrol positif (56,5%). Hasil analisis data menggunakan uji anova menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dari ketiga konsentrasi yang diuji. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sediaan krim pelembab yang diformulasikan dapat melembabkan kulit secara alami, dan disetiap minggunya terjadi peningkatan kelembaban kulit. dan konsentrasi terbaik sediaan krim pelembab yaitu F3 dengan konsentrasi ekstrak 30%.

**Kata kunci:** Formulasi; evaluasi sediaan krim; ekstrak etanol; buah Ara (*Ficus racemose* L.)

### ABSTRACT

The fig plant (*Ficus racemosa* L.) contains antidiarrheal, anti-inflammatory, and antioxidant properties. The cream's antioxidants act as moisturisers, protecting the skin from free radicals by producing a thin layer of fat on the skin's surface and reducing oxidation-related damage. The goal of the study is to develop a moisturising cream preparation including ethanol extract of figs (*Ficus racemosa* L.) as a natural skin moisturiser, as well as to determine the ideal concentration of a moisturising cream. This study was carried out experimentally. Making fig extract at concentrations of 10%, 20%, and 30%. Tests for preparation include organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, cream type, viscosity, irritation, hedonic, and stability. ANOVA was used to analyse the data. The results showed that the moisturising cream dosage form meets the physical evaluation requirements, namely having a semi-solid texture, with a cream fragrance, and the colour of each formula was different, F0 was white, formula F1 (10%) was light brown, F2 (20%) was dark brown, and F3 (30%) was dark chocolate. All preparations are uniform and do not irritate the skin. Has a pH of 5-6.3, spreadability of 5-6.7 cm, viscosity of 9326-13918 Cs, and excellent stability. The average percentage increase in humidity was 17.77% in F0, 35.57% in F1, 49.87% in F2, 51.93% in F3, and 56.5% in the positive control. The findings of data analysis using the ANOVA test revealed significant differences among the three concentrations examined. Based on the research findings, it was possible to infer that the prepared moisturising

cream may naturally moisturise the skin, and that skin moisture levels grow week after week. The optimum concentration of moisturising cream formulation is F3, which contains 30% extract.

**Keywords:** Formulation; Evaluation of Cream Preparations; Ethanol Extract; Fig Fruit (*Ficus racemosa* L.)

## PENDAHULUAN

Sediaan kosmetik saat ini bukan lagi menjadi kebutuhan tambahan, melainkan sudah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari demi mendapatkan dan mempertahankan kecantikan dari waktu ke waktu. Tanpa kita sadari banyak kosmetik yang mengandung bahan kimia berbahaya (Iskandar, Sidabutar, & Leny, 2021). Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang umum dipilih untuk melembabkan kulit adalah sediaan krim pelembab yang berupa emulsi memiliki kandungan air tidak kurang dari 60% dan ditujukan untuk pemakaian luar pada kulit (Shufyani, Andry, & Tarigan, 2003). Komponen krim pelembab yang menggunakan asam stearat dan trietanolamin lebih stabil dalam penyimpanan (Cahyati, Ekowati, & Harjanti, 2015).

Antioksidan yang terkandung di dalam krim berfungsi sebagai pelembab untuk melindungi kulit dari radikal bebas dengan cara membentuk lapisan lemak tipis di permukaan kulit, sehingga dapat mencegah terjadinya penguapan air pada kulit (Rezqifah, 2016) dan memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Antioksidan yang aman bagi tubuh atau kulit digunakan ialah antioksidan alami yang diperoleh dari berbagai senyawa tumbuhan alami seperti tumbuhan ara (Rezqifah, 2016).

Secara empiris tumbuhan ara (*Ficus racemosa* L.) sangat memiliki khasiat sebagai antidiare, antiinflamasi, antioksidan dan lain sebagainya (Rezqifah, 2016). Buah ara (*Ficus racemosa* L.) juga sebagai obat yang banyak mengandung khasiat juga memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan karena profil farmakologisnya. Buah ara memiliki banyak kandungan tradisional dalam menyembuhkan berbagai penyakit yang dapat dimanfaatkan secara internal maupun eksternal (Chaware, Kumar, Kumar, & Kumar, 2020).

Berdasarkan (Wulansari, Lestari, & Khoirunissa, 2020), mengenai aktivitas antibakteri, ekstrak daun ara mengandung senyawa terpenoid yang berpotensi sebagai antibakteri dengan adanya peningkatan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 5%, 10% dan 15% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan jenis bakteri yang sering menyebabkan infeksi kulit pada manusia. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian aktivitas antibakteri, dapat dinyatakan bahwa peningkatan konsentrasi terbaik adalah konsentrasi 5% dan 15% pada F1 diameter 11,5 mm dan F2 diameter 11 mm (Chaware et al., 2020).

Menurut penelitian Sri Utami dkk. (2019) hasil pengamatan pada ekstrak buah pepaya dapat diformulasikan menjadi sediaan krim pelembab ekstrak air buah pepaya (*Carica papaya* L.) dengan adanya peningkatan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 10 %, 20% dan 30% mampu memberikan pengaruh terhadap efektivitas sediaan sebagai pelembab. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian sediaan, diketahui formula sediaan yang memiliki karakteristik sediaan krim pelembab terbaik adalah formula 3 dengan konsentrasi ekstrak sebesar 30% (Chomariyah, Darsono, & Wijaya, 2019).

Berdasarkan penelitian Ekayanti et al. (2019) konsentrasi ekstrak buah semangka yang digunakan adalah 10%, 20% dan 30%. Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian sediaan, dapat dinyatakan bahwa peningkatan konsentrasi terbaik adalah sediaan dengan konsentrasi ekstrak 30% pada formula 3 (Ekayanti, Darsono, & Wijaya, 2019).

Uraian di atas menunjukkan perlu dilakukan kajian tentang potensi bagian buah ara sebagai krim pelembab antioksidan. Maka pada penelitian ini dilakukan studi literatur tentang Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Etanol Buah Ara (*Ficus racemosa* L.) Sebagai Antioksidan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dimaksudkan dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan. Penelitian meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak buah ara, formulasi sediaan, pemeriksaan mutu fisik sediaan, uji iritasi pada sukarelawan, dan uji kemampuan mengurangi penguapan air dari kulit (kemampuan sediaan untuk melembabkan kulit).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmaseutika, Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan dan Laboratorium Farmasi UMN Al-Washliyah Medan.

### Alat

Spektrofotometri UV-Vis (*shimadzu*), Rotary evaporator (*buchi*), neraca listrik, pH meter (*ionic*), blender, lumpang dan alu, spatula, batang pengaduk, kertas perkamen, kompor listrik, penangas air mesh 40, *skin analyzer moisture* S-K 8 dan alat-alat gelas kaca (*pyrex*)

### Bahan

Etanol 70% (*brataco*), asam stearate (*brataco*), setil alkohol (*Sigma-Aldrich*), propilen glikol (*Sigma-Aldrich*), trietanolamin (*Sigma-Aldrich*) nipagin (*brataco*), nipaso (*brataco*), parfum, aquades, ekstrak buah ara, larutan dapar (*merck*) : pH asam (4,01), larutan dapar pH netral (7,01), larutan DPPH (*Cayman Chemical*), kuersetin (*Cayman Chemical*).

### Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan buah ara (*Ficus racemosa* L.) yang diambil dengan teknik *purposive* sampling, yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan yang sama dari daerah lain yang terdapat di Kelurahan Pante Bahagia, Kecamatan Paya Bakong, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh Darussalam.

### Pembuatan Simplisia Buah Ara

Bahan tanaman yang digunakan pada penelitian ini ialah buah ara segar. Buah ara selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bagian asing lainnya yang terdapat dari bahan simplisia. Kemudian dilakukan pencucian dengan air bersih yang berfungsi untuk menghilangkan tanah, mikroba dan kotoran lain yang melekat pada simplisia kemudian di timbang berat basahanya (10 kg), selanjutnya dilakukan perajangan yang sesuai (0,3 mm) agar mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Lalu dilakukan pengeringan di lemari pengering pada suhu 49,4°C sampai kering. Pengeringan dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Kemudian dilakukan sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor lain yang masih tertinggal pada proses pembuatan simplisia kering. Selanjutnya dilakukan penghalusan simplisia buah ara untuk mendapatkan serbuk simplisia, penghalusan menggunakan blender kemudian diayak menggunakan *mesh* 40 sehingga diperoleh serbuk halus yang homogen kemudian ditimbang berat kering serbuk simplisia (Agoes, 2009).

### Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Karakterisasi simplisia yang dilakukan meliputi pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan kadar sari larut air, dan penetapan kadar sari larut etanol (Andry et al., 2020).

### Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Ara

Pembuatan ekstraksi menggunakan cara dingin; Pembuatan ekstrak buah ara menggunakan metode maserasi, serbuk buah ara ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian direndam dalam etanol 70% sebanyak 3.750 ml (75 bagian) ditutup dengan aluminium foil selama 5 hari (sesekali diaduk) pada rendaman pertama, lalu disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 dan ampas. Ampas direndam ulang

dengan menggunakan sebanyak 1.250 ml (25 bagian) pelarut etanol 70% selama 2 hari (sese kali diaduk) pada rendaman kedua. Kemudian disaring lagi menggunakan kertas saring dan diperoleh filtrat 2 dan ampas. Selanjutnya satukan filtrat 1 dan 2 pekatkan di *rotary evaporator* (suhu tidak lebih 50°C) sampai diperoleh ekstrak kental dari buah ara (Andry, Faisal, & Apila, 2022).

#### **Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Ara (*Ficus racemosa* L.)**

Skrining fitokimia ekstrak buah ara yang dilakukan meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji saponin, uji steroid/triterpenoid, dan uji tanin (Andry & Winata, 2023).

#### **Pengujian Antioksidan dengan Larutan DPPH**

Pengujian antioksidan dengan larutan DPPH yang dilakukan meliputi pembuatan larutan induk baku I DPPH 1000 ppm, pembuatan larutan induk baku II DPPH 100 ppm, pembuatan larutan induk kerja 40 ppm, pembuatan larutan induk 1000 ppm ekstrak buah ara, pembuatan larutan seri ekstrak 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm, pembuatan larutan pembanding kuersetin 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm, penentuan panjang gelombang maksimum, pengukuran absorbansi DPPH, dan penentuan nilai IC<sub>50</sub>.

#### **Prosedur Pembuatan Sediaan Krim**

Sediaan krim dibuat ke dalam empat sediaan, yaitu satu sediaan blanko (dasar krim) dan tiga sediaan yang mengandung ekstrak etanol buah ara. Konsentrasi ekstrak etanol buah ara yang digunakan dalam penelitian yaitu 10%, 20%, dan 30%.

Cara pembuatan krim: lumpang dan alu direndam dengan air panas, ditimbang semua bahan yang diperlukan. Pisahkan bahan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dimasukkan kedalam cawan porselin dileburkan di atas penangas air dengan suhu 70° C (massa I). Fase air yang terdiri dari nipagin, nipasol, tea, propilen glikol dilarutkan di dalam air panas (massa II), kemudian keringkan lumpang dan alu, masukkan massa I kedalam lumpang, lalu masukkan massa II digerus konstan hingga terbentuk massa krim.

#### **Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Krim**

Evaluasi mutu fisik sediaan krim yang dilakukan meliputi uji Organoleptis, homogenitas, pH, tipe krim, daya sebar, iritasi sukarelawan, viskositas, stabilitas, hedonik, dan pengujian efektivitas pelembab kulit (Andry et al., 2022).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Identifikasi Tumbuhan**

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense (MEDA) FMIPA Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa benar bahan penelitian yang digunakan adalah buah ara (*Ficus racemosa* L.).

#### **Hasil Pembuatan Simplisia**

Hasil pengolahan sampel buah ara (*Ficus racemosa* L.) dalam penelitian ini sebanyak 10 kg, proses pembuatan simplisia dilakukan selama 6 hari, dimulai dari pengambilan bahan baku sampai penghalusan simplisia hingga menjadi serbuk simplisia. Pada proses pembuatan simplisia dihasilkan simplisia kering sebanyak 1.000 g dan serbuk simplisia 997 g. Simplisia yang diperoleh dihitung susut pengeringannya dan diperoleh persen penyusutan 10%.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan makroskopik simplisia buah ara (*Ficus racemosa* L.)

| Pemeriksaan             | Buah Ara ( <i>Ficus racemosa</i> L.)                                                             |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warna                   | Coklat kemerahan                                                                                 |
| Bau                     | Khas                                                                                             |
| Rasa                    | Hambar                                                                                           |
| Uraian serbuk simplisia | Serbuk simplisia dicirikan dengan warna coklat kemerahan dengan bau khas dan rasanya yang hambar |

Hasil pengamatan makroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia buah ara (*Ficus racemosa* L.) meliputi warna, bau, rasa dan uraian serbuk simplisia.

### Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia

Uji mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia Buah Ara (*Ficus racemosa* L.) yang mana dari hasil yang telah di uji menunjukkan adanya jaringan epidermis, trikoem kelenjar, dan kalsium oksalat.

**Tabel 2.** Hasil karakterisasi simplisia buah ara (*Ficus racemosa* L.)

| No | Karakterisasi                 | Kadar simplisia (%) | Syarat FHI |
|----|-------------------------------|---------------------|------------|
| 1  | Kadar air                     | 3,21                | < 10%      |
| 2  | Kadar sari larut dalam air    | 19,80               | > 14,0%    |
| 3  | Kadar sari larut dalam etanol | 26,54               | > 10,0%    |
| 4  | Kadar abu total               | 7,13                | < 13,0%    |
| 5  | Kadar abu tidak larut asam    | 0,8                 | < 4,5 %    |

Pemeriksaan uji karakteristik simplisia pada penelitian ini meliputi (Ginting & Andry, 2023): uji penetapan kadar air dengan persyaratan tidak lebih dari 10%. Uji penetapan kadar abu total tidak lebih dari 13,0%. Uji penetapan kadar abu tidak larut asam tidak lebih dari 4,5%. Uji penetapan kadar sari larut dalam air kurang 14,0% dan uji penetapan kadar sari larut dalam etanol tidak kurang dari 10.0% . Berdasarkan persyaratan pada Formularium Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017 pemeriksaan karakteristik pada penelitian sudah memenuhi syarat (Sitanggang, 2017).

**Tabel 3.** Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Buah Ara (*Ficus racemosa* L.)

| Berat sampel simplisia buah ara ( <i>Ficus racemosa</i> L.) (g) | Pelarut etanol 70% (ml) | Berat ekstrak (g) | Presentase (%) |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|
| 500 gr                                                          | 5000 ml                 | 75,5 gr           | 15,1%          |

Serbuk simplisia buah ara (*Ficus racemosa* L.) yang diambil sebanyak 500 g simplisia buah ara dengan susut pengeringan simplisia sebesar 10%, ekstrak etanol buah ara 75,5 gram dengan rendemen ekstrak buah ara 15,1%.

**Tabel 4.** Hasil Skrining Fitokimia Buah Ara (*Ficus racemosa* L.)

| No | Uji Skrining Fitokimia | Pereaksi                       | Hasil Skrining Buah Ara ( <i>Ficus racemosa</i> L.) |
|----|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | Alkaloid               | Bouchardart                    | Negatif (-)                                         |
|    |                        | Maeyer                         | Positif (+)                                         |
|    |                        | Dragendrof                     | Positif (+)                                         |
| 2  | Flavonoid              | FeCl <sub>3</sub>              | Positif (+)                                         |
|    |                        | Mg.Hcl                         | Positif (+)                                         |
|    |                        | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Positif (+)                                         |
| 3  | Terpenoid              | Lieberman-Bouchard             | Negatif (-)                                         |
|    |                        | Salkowsky                      | Positif (+)                                         |
| 4  | Steroid                | Lieberman-Bouchard             | Positif (+)                                         |
|    |                        | Salkowsky                      | Positif (+)                                         |
| 5  | Saponin                | Aquadest                       | Negatif (-)                                         |
| 6  | Tanin                  | FeCl <sub>3</sub>              | Positif (+)                                         |

**Keterangan:**

(+) : mengandung senyawa yang diuji

(-) : tidak mengandung senyawa yang diuji

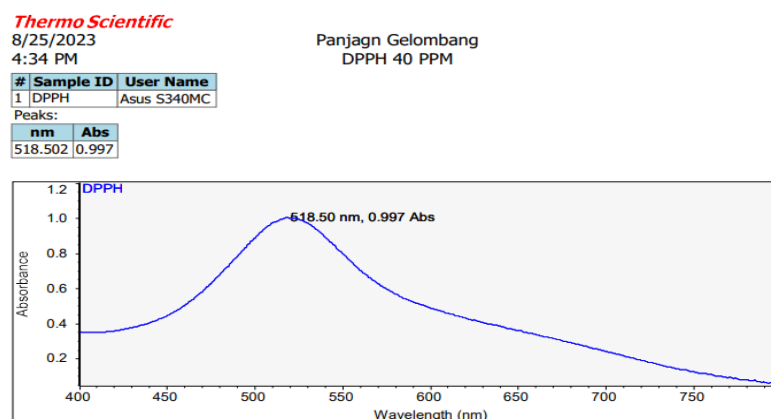
Pada pengujian skrining fitokimia, golongan senyawa yang terdeteksi pada buah ara (*Ficus racemosa* L.) yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, steroid/ terpenoid. Sedangkan golongan senyawa yang tidak terdeteksi yaitu senyawa saponin.

**Hasil Analisa Aktivitas Antioksidan Terhadap DPPH**

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak buah ara (*Ficus racemosa* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil) secara spektrofotometri UV-Vis yang hasilnya akan dibandingkan dengan pembanding kuersetin yang diuji dengan metode yang sama. Sebelum pengujian, terlebih dahulu diukur Panjang gelombang maksimum dari larutan DPPH yang digunakan (Winata et al., 2023).

**Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH**

Pengukuran serapan maksimum larutan DPPH 40 ppm dalam etanol 70% dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, dimana untuk mendapatkan Panjang gelombang maksimum dilakukan pengukuran dari 400-800 nm. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa larutan DPPH dalam etanol 70% menghasilkan serapan maksimum pada Panjang gelombang 518 nm (Andry et al., 2020).

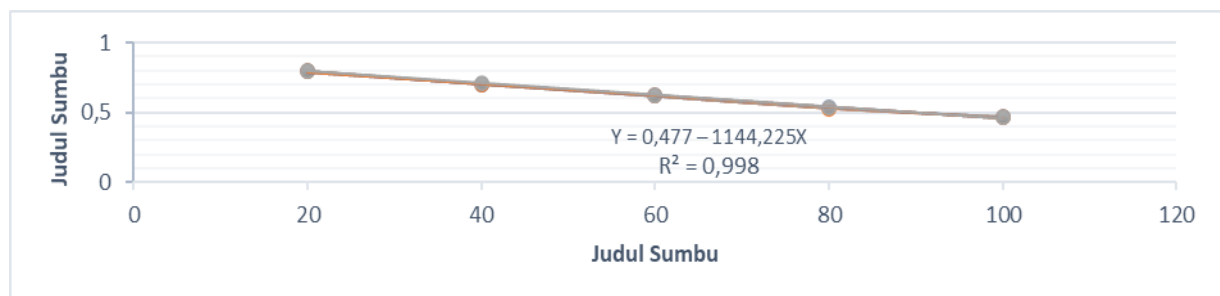
**Gambar 1.** Kurva Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

**Tabel 5.** Nilai persen perendaman DPPH pada ekstrak buah ara

| Konsentrasi larutan uji (ppm) | Pengukuran |       |       | % inhibisi |        |        | Rata-rata % inhibisi |
|-------------------------------|------------|-------|-------|------------|--------|--------|----------------------|
|                               | 1          | 2     | 3     | 1          | 2      | 3      |                      |
| Blanko dpph                   | 0,876      | 0,876 | 0,876 | 0          | 0      | 0      | 0                    |
| 20                            | 0,800      | 0,800 | 0,800 | 8,675      | 8,675  | 8,675  | 8,675                |
| 40                            | 0,705      | 0,705 | 0,708 | 19,520     | 19,520 | 19,178 | 19,406               |
| 60                            | 0,620      | 0,620 | 0,620 | 29,223     | 29,223 | 29,223 | 29,223               |
| 80                            | 0,533      | 0,531 | 0,533 | 39,155     | 39,383 | 39,155 | 39,231               |
| 100                           | 0,470      | 0,469 | 0,467 | 46,347     | 46,461 | 46,689 | 46,499               |

Pengukuran aktivitas antioksidan terhadap sampel uji dilakukan secara spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 518 nm. Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak buah ara setelah penambahan larutan DPPH dengan konsentrasi masing-masing larutan ekstrak 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm.

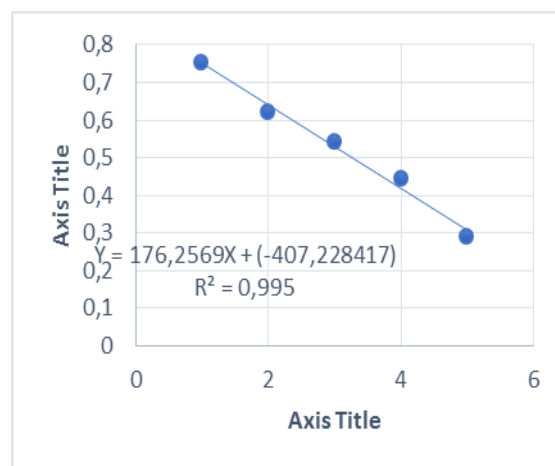
Dapat dilihat bahwa terjadi penurunan absorbansi DPPH dengan semakin meningkatnya konsentrasi larutan ekstrak maka semakin besar pula aktivitas peredaman radikal bebas DPPH. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 104. Hal ini dikarenakan proses dari reduksi tersebut ditandai dengan perubahan larutan, yaitu warna ungu pekat (senyawa radikal bebas) menjadi warna kuning (senyawa radikal bebas yang tereduksi oleh antioksidan). Perubahan warna tersebut disebabkan oleh penurunan nilai absorbansi sinar tampak spektrofotometer, sehingga semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi nilai aktivitas peredaman radikal bebas DPPH (Winata et al., 2023). Maka dapat disimpulkan berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> bahwa larutan ekstrak buah ara memiliki aktivitas antioksidan kuat.

**Gambar 2.** Kurva Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Ara**Tabel 6.** Nilai Persen Perendaman DPPH pada Kuarsetin

| Konsentrasi Larutan Uji (ppm) | Pengukuran |       |       | % inhibisi |        |        | Rata-rata % inhibisi |
|-------------------------------|------------|-------|-------|------------|--------|--------|----------------------|
|                               | 1          | 2     | 3     | 1          | 2      | 3      |                      |
| Blanko dpph                   | 0,890      | 0,890 | 0,890 | 0          | 0      | 0      | 0                    |
| 1                             | 0,758      | 0,756 | 0,754 | 14,831     | 15,056 | 15,280 | 15,055               |
| 2                             | 0,623      | 0,622 | 0,622 | 30         | 30,112 | 30,112 | 30,074               |
| 3                             | 0,554      | 0,549 | 0,542 | 37,752     | 38,314 | 39,101 | 38,389               |
| 4                             | 0,449      | 0,446 | 0,443 | 49,550     | 49,887 | 50,224 | 49,887               |
| 5                             | 0,299      | 0,291 | 0,289 | 66,404     | 67,303 | 67,528 | 67,078               |



Dari tabel kurva aktivitas antioksidan ekstrak buah ara dilihat bahwa terjadi penurunan absorbansi DPPH dengan semakin meningkatnya konsentrasi larutan kuarsetin maka semakin besar pula aktivitas peredaman radikal bebas DPPH. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 107. Hal ini dikarenakan proses dari reduksi tersebut ditandai dengan perubahan larutan, yaitu warna ungu pekat (senyawa radikal bebas) menjadi warna kuning (senyawa radikal bebas yang tereduksi oleh antioksidan). Perubahan warna tersebut disebabkan oleh penurunan nilai absorbansi sinar tampak spektrofotometer, sehingga semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi nilai aktivitas peredaman radikal bebas DPPH (Andry et al., 2022). Maka dapat disimpulkan berdasarkan nilai  $IC_{50}$  bahwa kuarsetin memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat



**Gambar 3.** Kurva Aktivitas Antioksidan Pembanding Kuarsetin

**Tabel 7.** Hasil Persamaan Regresi dan Nilai  $IC_{50}$  dari Sampel Uji dan Pembanding Kuarsetin Metode DPPH

| Larutan Uji          | Persamaan Regresi       | Nilai $IC_{50}$ |
|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Ekstrak buah ara     | $Y = 0,477 - 1144,255X$ | 50,00 ppm       |
| Pembanding kuarsetin | $Y = 12,805 + 1,399X$   | 26,57 ppm       |

Menurut molyneux (2004), nilai  $IC_{50}$  berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan, semakin tinggi aktivitas antioksidannya maka nilai  $IC_{50}$  semakin rendah. Hasil analisis nilai  $IC_{50}$  pada tabel menunjukkan bahwa ekstrak etanol dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 50,00 ppm pada metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat, dan hasil analisis pada kuarsetin sebagai pembanding sebesar 26,57 ppm pada metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat.

**Keterangan:** Kategori Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai  $IC_{50}$

| Nilai $IC_{50}$ | Aktivitas Antioksidan |
|-----------------|-----------------------|
| < 50 ppm        | Sangat kuat           |
| 50-100 ppm      | Kuat                  |
| 100-250 ppm     | Sedang                |
| 250-500 ppm     | Lemah                 |
| >500 ppm        | Tidak aktif           |



**Tabel 8.** Hasil Uji Organoleptis Krim Pelembab

| Formula | Warna        | Bau          | Bentuk     |
|---------|--------------|--------------|------------|
| F0      | Putih        | Pewangi krim | Semi solid |
| F1      | Coklat muda  | Pewangi krim | Semi solid |
| F2      | Coklat pekat | Pewangi krim | Semi solid |
| F4      | Coklat hitam | Pewangi krim | Semi solid |

**Keterangan:**

- F0 : Blangko krim tanpa zat aktif  
 F1 : Mengandung konsentrasi ekstrak buah ara 10%  
 F2 : Mengandung konsentrasi ekstrak buah ara 20%  
 F3 : Mengandung konsentrasi ekstrak buah ara 30%

**Tabel 9.** Hasil Uji Homogenitas Krim Pelembab Ekstrak Etanol Buah Ara

| Formula | P1      | P2      | P3      |
|---------|---------|---------|---------|
| F0      | Homogen | Homogen | Homogen |
| F1      | Homogen | Homogen | Homogen |
| F2      | Homogen | Homogen | Homogen |
| F3      | Homogen | Homogen | Homogen |

**Tabel 10.** Hasil Uji pH Krim Pelembab Ekstrak Etanol Buah Ara

| Formula | P1   | P2   | P3   | Rata-rata | Syarat SNI |
|---------|------|------|------|-----------|------------|
| F0      | 6,22 | 6,33 | 6,34 | 6,30      | 4,5-6,5    |
| F1      | 5,91 | 5,93 | 5,94 | 5,93      |            |
| F2      | 5,75 | 5,76 | 5,77 | 5,76      |            |
| F3      | 5,07 | 4,97 | 4,96 | 5,00      |            |

Dapat dilihat bahwa nilai pH yang dihasilkan oleh sediaan memenuhi persyaratan yaitu 4,5-6,5 pH.

**Tabel 11.** Hasil uji Tipe Krim Pelembab Ekstrak Etanol Buah Ara

| Formula | Uji tipe krim |
|---------|---------------|
| F0      | (+) m/a       |
| F1      | (+) m/a       |
| F2      | (+) m/a       |
| F3      | (+) m/a       |

**Keterangan:**

- : Jika larutan metil biru tidak terdispersi menunjukkan emulsi tipe a/m  
 + : Jika larutan metil biru terdispersi menunjukkan emulsi tipe m/a

Hasil menunjukkan bahwa sediaan krim yang dibuat memenuhi syarat yaitu tipe m/a.

**Tabel 12.** Hasil Uji Daya Sebar Sebelum *Cycling Test*

| Formula | Beban  |        |        | Syarat |
|---------|--------|--------|--------|--------|
|         | 50 g   | 100 g  | 150 g  |        |
| F0      | 5,1 cm | 6,3 cm | 6,7 cm | 5-7 cm |
| F1      | 5 cm   | 5,5 cm | 5,7 cm |        |
| F2      | 5,7 cm | 6,2 cm | 6,3 cm |        |
| F3      | 5,6 cm | 6 cm   | 6,3 cm |        |

Hasil pengujian daya sebar terhadap sediaan krim sebelum *Cycling tes* memenuhi syarat uji daya sebar yang baik.

**Tabel 13.** Hasil Uji Daya Sebar Setelah *Cycling Test*

| Formula | Beban  |        |        | Syarat |
|---------|--------|--------|--------|--------|
|         | 50 g   | 100 g  | 150 g  |        |
| F0      | 5,7 cm | 6,3 cm | 6,5 cm | 5-7 cm |
| F1      | 5,5 cm | 6,1 cm | 6,5 cm |        |
| F2      | 6,1 cm | 6,5 cm | 6,7 cm |        |
| F3      | 6 cm   | 6,4 cm | 6,5 cm |        |

Hasil pengujian daya sebar terhadap sediaan krim sebelum *Cycling tes* masih memenuhi syarat uji daya sebar yang baik.

**Tabel 14.** Hasil Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

| Sediaan | Sukarelawan | Jenis kulit |             |         |
|---------|-------------|-------------|-------------|---------|
|         |             | Kemerahan   | Gatal gatal | Bengkak |
| F0      | 1           | -           | -           | -       |
|         | 2           | -           | -           | -       |
|         | 3           | -           | -           | -       |
| F1      | 1           | -           | -           | -       |
|         | 2           | -           | -           | -       |
|         | 3           | -           | -           | -       |
| F2      | 1           | -           | -           | -       |
|         | 2           | -           | -           | -       |
|         | 3           | -           | -           | -       |
| F3      | 1           | -           | -           | -       |
|         | 2           | -           | -           | -       |
|         | 3           | -           | -           | -       |

Keterangan :

- (-) : Tidak terjadi iritasi
- (+) : Kulit kemerahan
- (++) : Kulit gatal gatal
- (+++): Kulit bengkak

Hasil menunjukkan bahwa sediaan krim dengan konsentrasi F0 (blanko), F1 (10%), F2 (20%), dan F3 (30%) tidak ada terjadi reaksi kulit kemerahan, gatal-gatal, dan kulit bengkak yang ditimbulkan oleh sediaan krim yang diaplikasikan di bagian kulit belakang telinga.

**Tabel 15.** Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Buah ara Sebelum *Cycling Tes*

| Formula | Viskositas (cSt) |       |       |           | Syarat      |
|---------|------------------|-------|-------|-----------|-------------|
|         | P1               | P2    | P3    | Rata rata |             |
| F0      | 12111            | 12744 | 12783 | 12546     | 4000-40.000 |
| F1      | 20264            | 21168 | 21509 | 20980     |             |
| F2      | 19145            | 20653 | 21149 | 20316     |             |
| F3      | 17773            | 18571 | 19933 | 18759     |             |

Berdasarkan hasil pengujian viskositas diatas sediaan krim dengan konsentrasi krim F3 (30%) memiliki rata-rata viskositas terendah yaitu 18759cSt dan sesudah *Cycling Tes* menjadi 10289cSt, F2 (20%) memiliki rata-rata viskositas 20316cSt dan sesudah *Cycling Tes* menjadi 13918cSt, F1 (10%)

memiliki rata-rata viskositas 20980cSt sesudah *Cycling Tes* menjadi 13149cSt sedangkan F0 (blanko) memiliki rata-rata viskositas yaitu 12546cSt sesudah *Cycling Tes* menjadi 9326cSt.

**Tabel 16.** Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Buah ara Sesudah *Cycling Tes*

| Formula | Viskositas (cSt) |       |       |           |        |
|---------|------------------|-------|-------|-----------|--------|
|         | P1               | P2    | P3    | Rata rata | Syarat |
| F0      | 9086             | 9271  | 9621  | 9326      |        |
| F1      | 11820            | 13055 | 14573 | 13149     | 4000-  |
| F2      | 13892            | 13911 | 13950 | 13918     | 40.000 |
| F3      | 10020            | 10312 | 10536 | 10289     |        |

**Tabel 17.** Hasil Uji Stabilitas Sediaan Krim

| Formula Krim | Pengu Jian | Siklus 1     | Siklus 2     | Siklus 3     | Siklus 4     | Siklus 5     | Siklus 6     |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| K+           | Aroma      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      |
|              | Warna      | Putih        | Putih        | Putih        | Putih        | Putih        | Putih        |
|              | Bentuk     | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   |
|              | pH         | 6,49         | 6,45         | 6,39         | 6,36         | 6,33         | 6,31         |
| K0           | Aroma      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      |
|              | Warna      | Putih        | Putih coklat | Putih coklat | Putih coklat | Putih coklat | Putih coklat |
|              | Bentuk     | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   |
|              | pH         | 5,98         | 5,93         | 5,82         | 5,51         | 5,15         | 5,08         |
| F1           | Aroma      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      |
|              | Warna      | Coklat muda  | Coklat muda  | Coklat muda  | Coklat muda  | Coklat muda  | Coklat muda  |
|              | Bentuk     | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   |
|              | pH         | 5,88         | 5,81         | 5,65         | 5,60         | 5,50         | 5,42         |
| F2           | Aroma      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      |
|              | Warna      | Coklat       | Coklat       | Coklat       | Coklat       | Coklat       | Coklat       |
|              | Bentuk     | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   |
|              | pH         | 5,61         | 5,47         | 5,41         | 5,14         | 4,97         | 4,84         |
| F3           | Aroma      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      | Pewangi      |
|              | Warna      | Coklat gelap | Coklat gelap | Coklat gelap | Coklat gelap | Coklat gelap | Coklat gelap |
|              | Bentuk     | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   | Semi solid   |
|              | pH         | 5,50         | 5,28         | 5,17         | 5,11         | 5,06         | 4,99         |

Hasil uji stabilitas krim pelembab ekstrak etanol buah ara pada tabel 17 dilakukan selama dua minggu, diperoleh hasil tidak terdapat perubahan warna, bau dan bentuk dari sediaan krim pelembab namun terjadi perubahan pH yang naik turun di setiap tiga hari sekali dan jika diamati pH sediaan semakin lama semakin menurun (semakin asam).

**Tabel 18.** Hasil Pengamatan Uji Hedonik

| Formula | Penilaian | Uji kesukaan (TS, S, SS) |    |    |
|---------|-----------|--------------------------|----|----|
|         |           | TS                       | S  | SS |
| F0      | Warna     | 2                        | 12 | 1  |
|         | Aroma     | 4                        | 7  | 4  |
|         | Bentuk    | 1                        | 12 | 2  |
| F1      | Warna     | 1                        | 11 | 3  |
|         | Aroma     | 5                        | 10 | -  |
|         | Bentuk    | 1                        | 12 | 2  |
| F2      | Warna     | 4                        | 8  | 3  |
|         | Aroma     | 13                       | 2  | -  |
|         | Bentuk    | 3                        | 11 | 2  |
| F3      | Warna     | 9                        | 6  | -  |
|         | Aroma     | 13                       | 2  | -  |
|         | Bentuk    | 3                        | 10 | 2  |

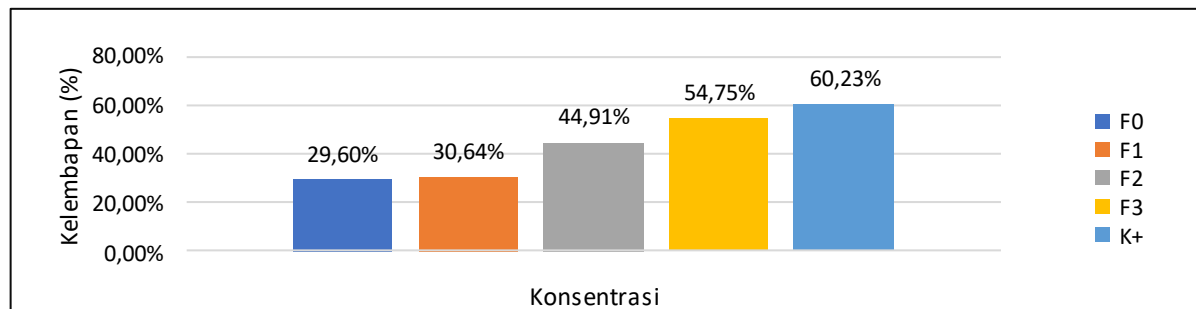
Hasil dari 15 orang responden pada uji kesukaan sediaan krim ekstrak etanol buah ara dapat disimpulkan pada penilaian formula sediaan yang paling disukai oleh sukarelawan yaitu pada F1 yang meliputi warna, aroma dan bau. Sedangkan formula sediaan yang paling tidak disukai sukarelawan yaitu pada F3 karena dari warna dan aroma kurang menarik.

**Tabel 19.** Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Etanol Buah Ara (*Ficus racemosa* L.) Pada Sukarelawan

| Formula          | Penelis | Pengukuran kadar air minggu (%) |              |              |              |              | Persentase Peningkatan Kelembapan (%) |
|------------------|---------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|
|                  |         | Awal                            | 1            | 2            | 3            | 4            |                                       |
| K+               | 1       | 32,1                            | 48,9         | 50,7         | 52,4         | 53           | 65,11                                 |
|                  | 2       | 30                              | 46,2         | 50,8         | 52,4         | 53           | 76,67                                 |
|                  | 3       | 37,9                            | 50,9         | 52,4         | 61,2         | 63,5         | 67,55                                 |
| <b>Rata-rata</b> |         | <b>35,27</b>                    | <b>35,27</b> | <b>48,67</b> | <b>51,3</b>  | <b>55,33</b> | <b>56,5</b>                           |
| F0               | 1       | 13,4                            | 13,4         | 14,5         | 15,7         | 15,7         | 17,16                                 |
|                  | 2       | 15                              | 15,5         | 15,5         | 16           | 16,5         | 10,00                                 |
|                  | 3       | 15                              | 15,2         | 15,8         | 16,7         | 17           | 13,33                                 |
| <b>Rata-rata</b> |         | <b>13,73</b>                    | <b>13,73</b> | <b>14,53</b> | <b>15,27</b> | <b>16,13</b> | <b>17,77</b>                          |
| F1               | 1       | 36,1                            | 37,2         | 39,8         | 39,9         | 40,3         | 11,63                                 |
|                  | 2       | 29,2                            | 34,8         | 35,6         | 36,9         | 37,2         | 27,40                                 |
|                  | 3       | 19,1                            | 21,1         | 23           | 25,5         | 29,2         | 52,88                                 |
| <b>Rata-rata</b> |         | <b>28,13</b>                    | <b>28,13</b> | <b>31,03</b> | <b>32,8</b>  | <b>34,1</b>  | <b>35,57</b>                          |
| F2               | 1       | 39,9                            | 43,2         | 45,9         | 47,5         | 50,2         | 25,81                                 |
|                  | 2       | 35,8                            | 41,3         | 45,2         | 48,5         | 49,9         | 39,39                                 |
|                  | 3       | 29,2                            | 35,8         | 39,9         | 42,7         | 49,5         | 69,52                                 |
| <b>Rata-rata</b> |         | <b>34,97</b>                    | <b>34,97</b> | <b>40,1</b>  | <b>43,67</b> | <b>46,23</b> | <b>49,87</b>                          |
| F3               | 1       | 30,6                            | 43,6         | 45           | 48,3         | 52,5         | 71,57                                 |
|                  | 2       | 31,7                            | 43,7         | 46           | 48,9         | 51,6         | 62,78                                 |
|                  | 3       | 32                              | 45,3         | 47,9         | 49,1         | 51,7         | 61,56                                 |
| <b>Rata-rata</b> |         | <b>34,03</b>                    | <b>34,03</b> | <b>44,2</b>  | <b>46,3</b>  | <b>48,77</b> | <b>51,93</b>                          |

Pengukuran kadar air pada kulit dilakukan terhadap sukarelawan sebanyak 15 orang . Pengujian ini dilakukan pada daerah kulit punggung tangan. Sebelum penggunaan sediaan, sukarelawan terlebih dahulu diukur kondisi kulit awal dengan menggunakan alat *moisture checker*. Selanjutnya diukur setelah pemakaian sediaan krim pelembab. Dari pengujian kelembapan kulit dengan menggunakan sampel krim pelembab dapat disimpulkan bahwa presentase peningkatan kelembapan kulit yang dihitung selama 4 minggu yaitu pada F3 (30%) dengan jumlah rata-rata peningkatan kelembapan 51,93%, pada F2 (20%)

dengan jumlah rata-rata peningkatan kelembapan 49,87%, pada F1 (10%) dengan jumlah rata-rata peningkatan kelembapan 35,57%, dan pada F0 (blanko) peningkatannya lebih menurun dikarenakan sediaan tanpa ekstrak dengan rata-rata 17,77%. Sedangkan pada K+ jauh lebih meningkat dengan rata-rata 56,5%.



**Gambar 4.** Grafik Persentasi Konsentrasi Ekstrak terhadap Persen Kelembapan

**Tabel 20.** Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS

|              | N         | Mean           | Std. Deviation  | Sig. ANOVA       | Sig. Tukey terhadap F0 |
|--------------|-----------|----------------|-----------------|------------------|------------------------|
| F0           | 3         | 13,4967        | 3,58291         | 0,003<br>(<0,05) | -                      |
| F1           | 3         | 30,6367        | 20,81460        |                  | 0,599                  |
| F2           | 3         | 44,9067        | 22,37110        |                  | 0,123                  |
| F3           | 3         | 65,3033        | 5,46127         |                  | 0,008                  |
| K+           | 3         | 69,7767        | 6,09319         |                  | 0,005                  |
| <b>Total</b> | <b>15</b> | <b>44,8240</b> | <b>24,93017</b> |                  |                        |

Hasil uji one way anova adalah 0,003 (<0,05) maka dapat dinyatakan adanya perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata persen kelembapan kulit dari masing-masing perlakuan/konsentrasi. Selanjutnya dilakukan uji tukey HSD terhadap kontrol negatif dan diperoleh hasil bahwa F1 dan F1 tidak berbeda signifikan terhadap kontrol negatif, sedangkan F3 berbeda signifikan terhadap kontrol negatif, maka dapat nyatakan F3 merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam meningkatkan persen kelembapan kulit sukarelawan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sediaan krim pelembab yang diformulasikan mampu melembapkan kulit secara alami, karena ekstrak buah ara (*Ficus racemosa* L.) mengandung antioksidan yang kuat. Konsentrasi terbaik yang didapat dari sediaan krim pelembab yaitu pada formula sediaan F3 dengan konsentrasi ekstrak 30% (51,93%) dan nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah ara (*Ficus racemosa* L.) lebih rendah dibandingkan dengan pembanding kuarsetin.

## REFERENSI

- Agoes, G. 2009. (2009). *Teknologi Bahan Alam (Serial Farmasi Industri-2), Edisi Revisi*. Penerbit ITB: Bandung.
- Andry, M., Faisal, H., & Apila, N. N. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(2), 96–107.

- Andry, M., Shufyani, F., Nasution, M. A., Fadillah, M. F., Tambunan, I. J., & Rezaldi, F. (2020). Phytochemical Screening and Analysis of Caffeine Content in Arabica Ground Coffee in Takengon City Using Spectrophotometry Ultraviolet. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1(1), 1–10.
- Andry, M., & Winata, H. S. (2023). Penentuan Kadar Fenolik Total, Profil Metabolit Sekunder dari Ekstrak Daun Manggis dan Pemanfaatan Potensinya dalam Sediaan Teh Herbal sebagai Antikanker. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(4), 1590–1605.
- Cahyati, A. N., Ekowati, D., & Harjanti, R. (2015). Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin dalam Formula Krim Ekstrak Daun Legetan (*Spilanthus acmella* L.) sebagai Antioksidan secara Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(1).
- Chaware, G. K., Kumar, V., Kumar, S., & Kumar, P. (2020). Bioactive Compounds, Pharmacological Activity and Food Application of *Ficus racemosa*: A Critical Review. *International Journal of Fruit Science*, 20(S2), S969–S986. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1774467>
- Chomariyah, N., Darsono, F. L., & Wijaya, S. (2019). Optimasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 6(1), 18–25. <https://doi.org/10.33508/jfst.v6i1.2008>
- Ekayanti, N. L. P. S., Darsono, F. L., & Wijaya, S. (2019). Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 6(1), 38–45. <https://doi.org/10.33508/jfst.v6i1.2011>
- Ginting, I., & Andry, M. (2023). Utilization of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Skin Extract in Scrub Cream as a Natural Skin Moisturizer. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1034–1049.
- Iskandar, B., Sidabutar, S. E. B., & Leny, L. (2021). Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) sebagai Pelembab Kulit. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 14–21. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.11822>
- Ningsih, K. S. U., Darsono, F. L., & Wijaya, S. (2019). Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.). *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 6(1), 51–58. <https://doi.org/10.33508/jfst.v6i1.2013>
- Rezqifah, I. (2016). *Formulasi dan Uji Efektifitas Pelembaban Sediaan Krim daun Botto'-Botto' (Chromolaena odorata (L.) King & h.e robins) pada Kulit Kering dan Pecah-Pecah. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*;
- Shufyani, F., Andry, M., & Tarigan, R. E. (2003). Formulation of carrotle (*Daucus carota* L.) scrub cream as anti-aging. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1007–1025.
- Sitanggang, M. L. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi III. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Winata, H. S., Faisal, H., Andry, M., Aulia, N., Nasution, M. A., & Tambunan, I. J. (2023). Determination of total flavonoid content of ethanolic extract of yellow mangosteen (*Garcinia xanthochymus*) by spectrometry Uv-Vis method and LCMS. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 935–950.
- Wulansari, E. D., Lestari, D., & Khoirunissa, M. A. (2020). Kandungan Terpenoid dalam Daun ara (*Ficus carica* L.) sebagai Agen Antibakteri terhadap Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon*, 9(2), 219. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.29274>